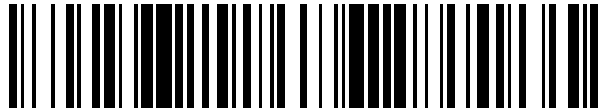


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 465 415**

21 Número de solicitud: 201231475

51 Int. Cl.:

**B41J 2/01** (2006.01)

**B41J 3/407** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**24.09.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.06.2014**

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

**27.06.2014**

Fecha de la concesión:

**10.04.2015**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**17.04.2015**

73 Titular/es:

**KERAjet, S.A. (25.0%)**

**Av. Boverot 24 - Polg. Indal. SUPOI 8**

**12550 Almazora (Castellón) ES;**

**QUEROL VILLALBA, Antonio Manuel (25.0%);**

**TOMÁS CLARAMONTE, Jose Vicente (25.0%) y**

**VICENT ABELLÁ, Rafael (25.0%)**

72 Inventor/es:

**QUEROL VILLALBA, Antonio Manuel;**

**TOMÁS CLARAMONTE, Jose Vicente y**

**VICENT ABELLÁ, Rafael**

54 Título: **MODULO DE DEPOSICIÓN DE MATERIAL PULVERULENTO O GRANULADO MEDIANTE TECNOLOGÍA INKJET.**

57 Resumen:

La presente invención describe un módulo reemplazable de aplicación de polvo y/o granulados, para su fácil integración en una máquina de impresión digital, se refiere asimismo a una máquina equipada con dichos módulos y a su utilización en la creación de estructuras y relieves con motivo decorativo o funcional.

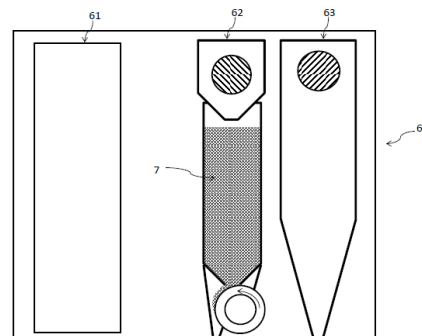


Fig. 5

ES 2 465 415 B1

**DESCRIPCIÓN**

Módulo de deposición de material pulverulento o granulado mediante tecnología InkJet.

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

5 La presente invención se refiere a un módulo de deposición de materiales pulverulentos o granulados utilizando la tecnología InkJet o de chorro de tinta, mediante su utilización en una máquina para la impresión digital sobre baldosas cerámicas y productos similares.

La presente invención se refiere así mismo a una maquina equipada con dichos módulos y a su utilización en la creación de estructuras y relieves con motivo decorativo o funcional.

**ESTADO DE LA TÉCNICA / ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Numerosas patentes hace referencia a la utilización de la tecnología InkJet en el sector de la técnica al que la presente invención se dirige.

15 Así en la patente EP133481A2 (fecha de prioridad 07/02/2002) se describe un método para la decoración de baldosas cerámicas o azulejos mediante la aplicación de una primera capa de polvo, la aplicación de sustancias colorantes mediante tecnología InkJet para la posible decoración. Si bien el objeto de la citada aplicación consiste en un medio de conformado de vadosas cerámicas o azulejos, y la decoración se realiza sobre un lecho de polvo precompactado previa a la definitiva conformado mediante presado.

20 La patente EP0414363 (fecha de prioridad 21/08/1989) describe un método para aplicar trazas de material conductor sobre un soporte, mediante la aplicación de un adhesivo sobre un soporte, la aplicación de un adhesivo mediante tecnología InkJet, la aplicación de polvo metálico y la eliminación de los restos de polvo metálico no fijados al adhesivo. Si bien dicha aplicación se realiza sobre un soporte consistente en una banda continua de material plástico y el producto metálico no fijado se elimina por agitación.

La patente W2006/051238 (fecha de prioridad 08/11/2004) hace referencia al marcado de un sustrato con color mediante la aplicación mediante tecnología InkJet de un adhesivo, la aplicación de una mezcla de pigmentos y la retirada del material sobrante y la aplicación de energía para su fijación mediante un láser.

25 La patente ES2147233 (traducción de la EP0703863B1 de fecha de prioridad 0/06/1993) describe un procedimiento de realización de un motivo de alta resolución sobre un objeto, que comprende las operaciones de:

a) proyección sobre un objeto (1) por medio de una cabeza de impresión (2) del tipo de chorro de tinta, de gotas de un pegamento repartidas según un motivo determinado (4).

30 b) pulverización o espolvoreamiento de una composición pulverulenta (6), al menos sobre una parte, del citado objeto que presenta el citado motivo.

c) tratamiento de la superficie del citado objeto para eliminar de ella la composición depositada sobre zonas desprovistas de pegamento, y

35 d) fijación definitiva al citado objeto de la composición adherente según el citado motivo, caracterizado porque el citado objeto es de material silicatado, porque se realiza un motivo policromado, con fines decorativos, de marcado o de identificación, repitiendo las operaciones a), b) y c) para cada uno de los colores del motivo, hasta la obtención del motivo policromado, utilizando cada vez, como composición pulverulenta (6), una composición que comprende una mezcla de pigmento mineral y un sinterizado silicatado compatible con el material silicatado del objeto, exento de partículas conductoras de la electricidad, del color deseado, y porque la operación (d) de fijación de las composiciones pigmentadas depositadas consiste en una cocción a una temperatura comprendida entre 500 y 40 1300°C.

45 La patente ES2111430 (fecha prioridad 25/03/1994) describe un proceso general de instalaciones de esmaltado en seco para azulejos y similares., en la que, una máquina aspiradora de granilla que comprende dos boquillas aspiradoras (8) en flauta, dispuestas verticalmente con la embocadura enfrentada a los azulejos a la salida de la máquina esmaltadora (9), llegando las mangueras (7) hasta un lateral del depósito superior (5) provisto de Venturi (6), del que pasan al depósito interior (12) a través de la válvula (11), llevando el depósito (5), la manguera (4) hasta el centro del ventilador aspirador (2), montado a la estructura (1), por medio de silenblocs (3), saliendo del ventilador (2), la manguera (15), hasta el depósito filtro (16), provisto del grifo (17) para su descarga, incorporando un medio de automatismo a través de temporizador y válvula electromagnética, para accionar el cilindro neumático (21), con el fin de que la placa deslizante (24) provista de la boquilla (25), pueda conectar con las boquillas (28) o (29), para aspirar 50 la granilla optativamente por la manguera (30) desde el depósito (12), o por la manguera PI) desde el depósito (27), hasta el depósito superior (14) de la maquina esmaltadora.

De Igual forma la patente ES2004638 (fecha de prioridad 01/08/1986) describe una instalación para la aplicación de esmalte en forma granular sobre baldosas incandescentes que comprende un distribuidor dotado de por lo menos

una superficie inclinada con un borde de vertido en cascada del esmalte sobre las baldosas llevadas debajo del mismo por una vía de transporte preferentemente de rodillos. Están previstos preferentemente diferentes y sucesivos bordes de vertido alineados transversalmente a la vía de transporte de las baldosas, y las respectivas superficies inclinadas, en particular en forma de rodillos giratorios están recorridas interiormente por fluido refrigerante.

También la patente, ES2003531 (fecha de prioridad 21/11/1986) describe una máquina esmaltadora en seco para baldosas y que consta de una tolva distribuidora (1) con una embocadura inferior enfrentada a una plataforma vibradora (2) dispuesta en posición oblicua, siendo regulable la tolva (1) en sentido basculante sobre su eje (40), para dar mayor o menor caudal, encontrándose el conjunto plataforma (2) y perfil (10), provistos del conjunto vibrador (5) y montados al armazón (15) de la máquina, por medio de los silentbloks (8), cayendo en cortina el esmalte, a través de los tamices (34) y (35), sobre las baldosas y azulejos que discurren por el paso (46), cayendo el material sobrante dentro de la tolva (47) ya través de la rejilla filtrante (48), cayendo finalmente en el depósito (42) para su reutilización, a través del conducto de salida (45).

De la misma forma, la patente, ES2113283 (fecha de prioridad 1/12/1994) describe una máquina decoradora de manufacturados cerámicos en forma de placa, por el empleo simultáneo de dos o más colores, caracterizada porque está constituida por una armadura de base que soporta por lo menos un transportador horizontal de baldosas, por encima de la cual está sostenida, solidaria de la armadura, una cabeza modular distribuidora de los esmaltes en polvo la cual está constituida por lo menos por un par de cortas cintas transportadoras de los esmaltes, por encima de la rama activa de las cuales están a su vez dispuestas respectivas tolvas de contención de los esmaltes, una para cada color, alimentables por un grupo elevador central dotado de correspondientes ramas activas adyacentes y simétricas, presentando dichas cortas cintas transportadoras el frente de descarga inmediatamente encima de medios de deshomogeneización de la distribución de los esmaltes, interpuestos entre dichas cortas cintas y los manufacturados en tránsito que están debajo, previo atravesado de dispositivos cribadores móviles horizontalmente con movimiento alternado, estando previstos órganos vibratorios y dispositivos calentadores asociados a las cortas

cintas y a dichos medios de deshomogeneización y medios de recogida de los esmaltes excedentes.

Por otra parte la patente US2004/0094260 (fecha prioridad 15/11/2002), describe un procedimiento y un sistema para la impresión de imágenes o texto y la transferencia de la imagen impresa a un sustrato de cerámica, vidrio o metal, por medio de una impresora de inyección de tinta ordenador controlado pulverización de una tinta basada en agua sobre la superficie del papel de transferencia de la diapositiva de agua para formar así una imagen adherente área.

Un posterior depósito de polvo de cerámica de color termografía de un cartucho intercambiable, que permite que los colores alternativos que puedan utilizarse para el área de imagen adherente, e incluye el conjunto de los cuatro colores de cian, magenta, amarillo y negro o cualquier otro color cerámico que se requiere para reproducir la indicios incluyendo metales tales como oro, plata o platino, que corresponde a la separación apropiada col se imprime sobre el papel de transferencia tobogán de agua, el polvo se adhiere al área de imagen adherente, se elimina el exceso de color y volvió a un recipiente de almacenamiento, el papel tobogán de agua es luego pasa a través de la impresora de nuevo para aplicar el siguiente color, y así sucesivamente hasta que el número requerido de colores necesarios que se ha logrado, un agente aglutinante se reviste sobre la parte superior de la impresión para crear la diapositiva de agua de transferencia o calcomanía.

#### DESCRIPCION DE LA INVENCION

Por cuanto nos es conocido, la deposición de materiales sobre objetos mediante tecnología digital ha avanzado de forma considerable en cuanto a la deposición de líquidos y o dispersiones de sólidos en líquidos, no habiéndose encontrado solución a la aplicación en una misma máquina de impresión digital de materiales pulverulentos y o granulados según un diseño digitalmente variable y por tanto superar las limitaciones en conformado de texturas, relieves y estructuras en material ya conformado, incorporando estas capacidades de diferentes máquinas y tecnologías en una única máquina de impresión por tecnología InkJet.

En el estado del arte se describen diversas soluciones para reproducir, sobre un objeto, un motivo realizado a partir de la aplicación de materiales pulverulentos, mediante la utilización de diferentes máquinas, esto una aplicación InkJet de aglutinante, un granillero o aplicador de polvo, y una aspiración que elimine el exceso de material pulverulento aplicado, es objeto de la presente invención la utilización en un único modulo, reemplazable a conveniencia, que permita la incorporación de las capacidades de dichos dispositivos (InkJet de aglutinante, aplicador de polvo, y aspiración) en una única máquina, en la que adicionalmente están presente otros módulos de impresión InkJet para la decoración cromática del objeto.

La presente invención describe un módulo reemplazable de aplicación de polvo y/o granulados, para su fácil integración en una única máquina de impresión digital, se refiere así mismo a una maquina equipada con dichos módulos y a su utilización en la creación de estructuras y relieves con motivo decorativo o funcional.

REFERENCIAS CONTENIDAS EN LOS DIBUJOS:

- (1) máquina
- (2) objeto a decorar
- (3) banda transportadora
- 5 (4) unidades de impresión InkJet
- (5) sistema limpieza unidades de impresión InkJet
- (6) modulo digitalizado de deposición de material pulverulento
- (61) unidad de aplicación de materia aglutinante mediante deposición InkJet,
- (62) unidad de aplicación de polvo
- 10 (63) unidad de aspiración del exceso de material aplicado
- (7) material pulverulento

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una configuración de una máquina de impresión según el estado del arte anterior a la presente invención, en el cual un objeto (2) es transportado por una banda (3) bajo las unidades de impresión (4), mostrándose en esta figura la posición de reposo de dichas unidades de impresión (4).

La figura 2 muestra la misma máquina de la figura 1, pero en este caso dichas unidades de impresión (4) son mostradas en la posición de trabajo.

La figura 3 muestra la misma máquina mostrada en la figura 1, pero en esta se han sustituido dos módulos de impresión (4) por el modulo digitalizado de deposición (6) de material pulverulento, objeto de la presente invención, mostrándose en esta figura la disposición de reposo.

La figura 4 muestra la misma máquina mostrada en la figura 4, pero en esta se han sustituido dos módulos de impresión (4) por el modulo digitalizado de deposición (6) de material pulverulento u objeto de la presente invención, mostrándose en esta figura la disposición de trabajo.

La figura 5 muestra una forma de realización del módulo de deposición (6), mostrando la unidad de aplicación de materia aglutinante (61) mediante deposición InkJet, la una unidad de aplicación de polvo (62) y una unidad de aspiración del exceso de material aplicado (63).

La figura (6) muestra una forma preferida de realización de la unidad de impresión (4) y de la unidad de aplicación del aglutinante (61), según el estado del arte.

Las figuras 7 y 8 muestran otras dos formas de realización del módulo de deposición (6) según la presente invención.

FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Las figuras 5, 7 y 8, muestran diferentes formas de ejecución de la presente invención, preferibles según la cantidad de material pulverulento o granular a depositar y el nivel de cohesión obtenido con la aplicación del aglutinante.

Así, según la figura 5, una primera aplicación de aglutinante es depositada en el objeto (2) por la unidad InkJet (61), que se muestra en detalle en la figura 6, para posteriormente ser aplicada, mediante la unidad de aplicación de polvo (62), una fina capa de material pulverulento (7) que será fijada al objeto, mediante el efecto adhesivo del aglutinante, aplicado según un determinado diseño mediante los medios electrónicos y de control de dicha unidad (61).

La figura 7, muestra una primera aplicación de capa de material pulverulento (7) mediante la unidad de aplicación de polvo (62), que será fijada al objeto mediante el efecto adhesivo del aglutinante depositada posteriormente mediante la unidad InkJet (61), sobre el material pulverulento (7) depositado sobre el objeto (2), aplicado según un determinado diseño mediante los medios electrónicos y de control de dicha unidad (61).

Las zonas del objeto cuyo recubrimiento con material aglutinante no estaba definido por el diseño aplicado mediante la unidad InkJet (61), son limpiadas mediante absorción por la unidad de limpieza (63), de forma que la combinación de las acciones de control ejercido sobre las unidades 61, 62 y 63, por los medios electrónicos y mecánicos de control, según un determinado diseño gestionado por dichos medios y el software adecuado, reproducen en el objeto el diseño, en forma de variaciones en el espesor de la capa de polvo depositada.

5 Así la figuras 5 y 7 muestra unas formas de realización en la que el poder adhesivo del aglutinante o la cantidad de material depositado es mínima, mientras que la figura 8 muestra la configuración preferida para elevadas cantidades de material pulverulento depositado sobre el objeto, donde se precisa de una la acción por difusión del aglutinante sobre el material finalmente aplicado, mediante una segunda aplicación sobre el material adherido tras la primera aplicación de aglutinante y posterior aplicación de material pulverulento (62) como complementario al primario de fijación aplicado (61).

Las configuraciones de máquina (1) mostradas en las diferentes figuras, muestran de forma no limitativa, las posibilidades de modularidad y ubicación del módulo reemplazable, objeto de la presente invención, que no obstante es presentado como una unidad física, si bien debe ser también entendido como unidad funcional.

**REIVINDICACIONES**

- 5
1. Modulo de deposición digital (6) de material pulverulento o granulado (7) susceptible de utilización sobre diversos tipos de objetos (2), que son conducidos por una banda de transporte (3), situado en una máquina de impresión digital (1), **caracterizado porque** está constituido por:
- 10
- a) al menos una unidad de aplicación de materia aglutinante (61) mediante deposición InkJet (4), que cuenta con los medios de eyección (nozzles o inyectores), la electrónica de control y los subsistemas de alimentación de necesarios para la aplicación de los aglutinantes sobre la superficie de dicho objeto producto (2) según un determinado diseño
- 15
- b) al menos una unidad de aplicación de polvo (62) que cuenta con los medios de deposición, la electrónica de control y los subsistemas de alimentación de producto necesarios para la aplicación de los materiales pulverulentos o granulares (7) de forma que dicha aplicación no exceda de la dimensiones de dicho objeto (2) y
- 20
- c) al menos una unidad de aspiración del exceso de material (7) aplicado (63) de forma que dicha unidad elimina el exceso de producto no adherido al producto por el aglutinante por medio de succión.
2. Módulo de deposición (6) digital según la reivindicación (1) **caracterizado porque** dicho modulo está constituido por las diferentes unidades (61), (62) y (63) estando constituido de forma consecutiva y no limitativa por:
- 25
- a) al menos una unidad de aplicación de materia aglutinante (61), al menos una unidad de aplicación de polvo (62) y al menos una unidad de aspiración (63) o
- 30
- b) al menos una unidad de aplicación de polvo (62), al menos una unidad de aplicación de materia aglutinante (61), y al menos una unidad de aspiración (63) o
- c) al menos una unidad de aplicación de materia aglutinante (61), al menos una unidad de aplicación de polvo (62), al menos una unidad de aplicación de materia aglutinante (61), y al menos una unidad de aspiración (63)
- d) repeticiones de las configuraciones anteriormente expresadas en un mismo orden o con el orden de las unidades modificado.

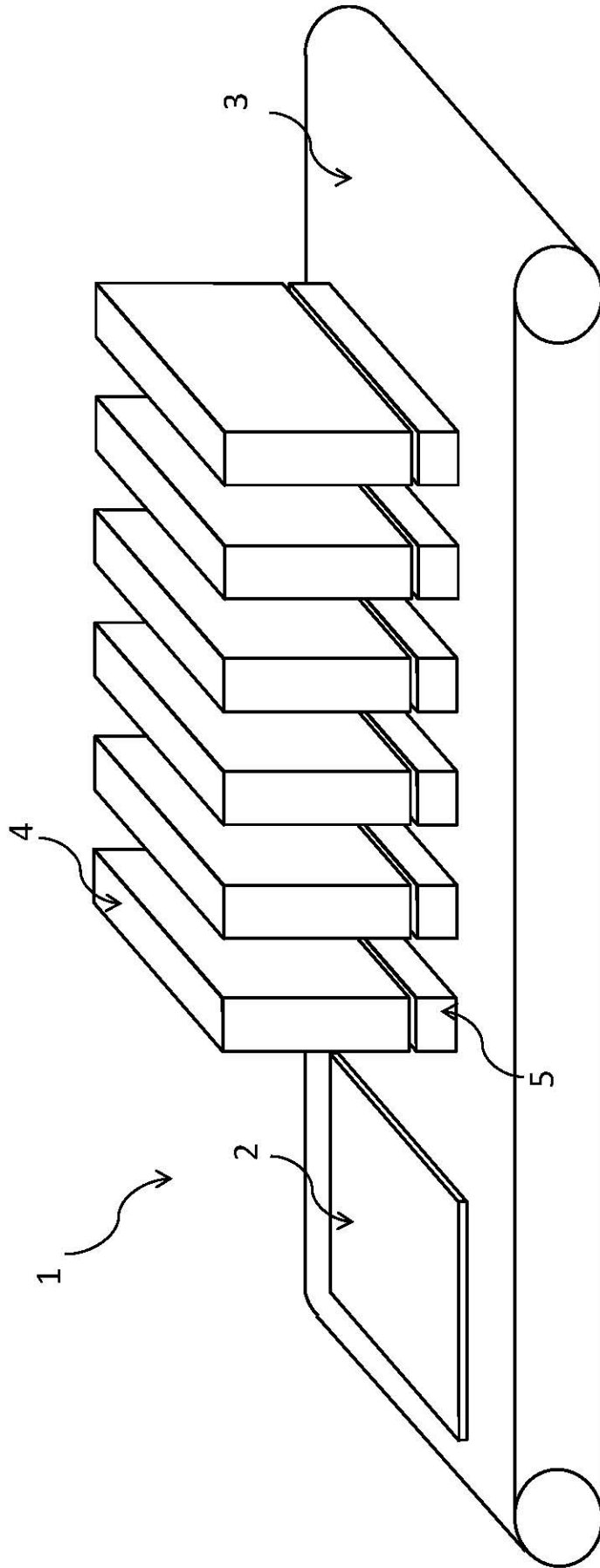


Fig. 1

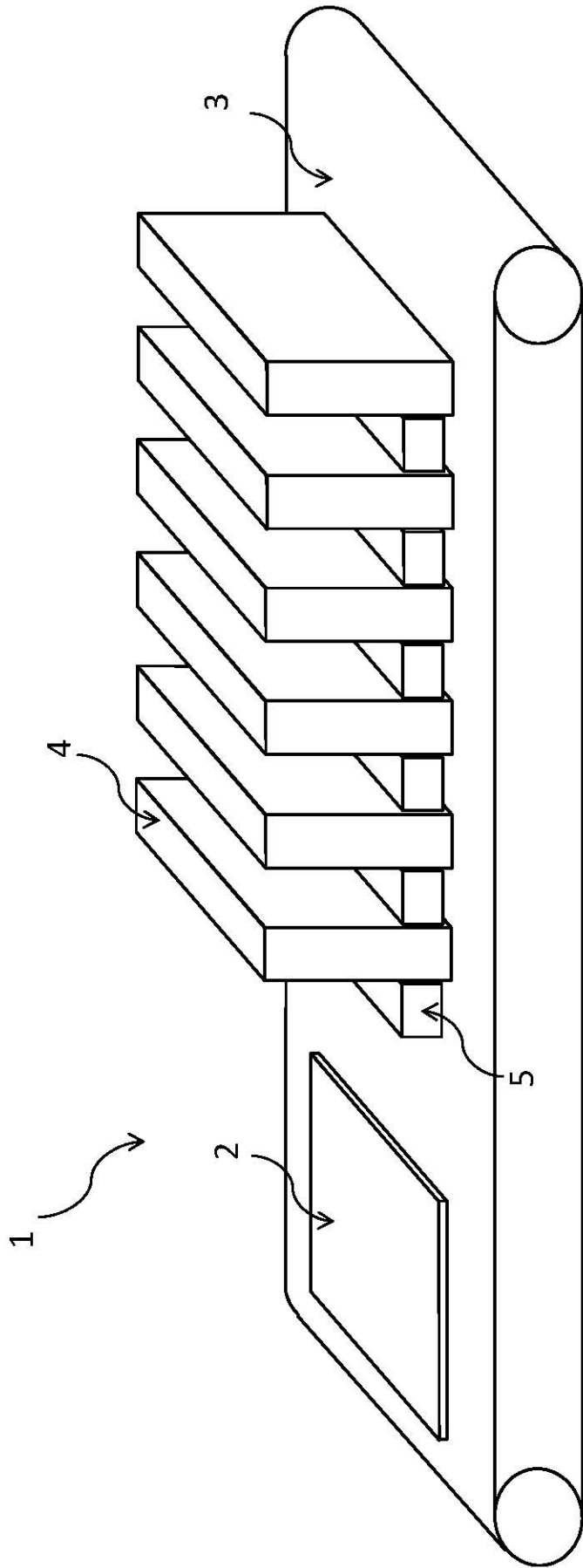


Fig. 2

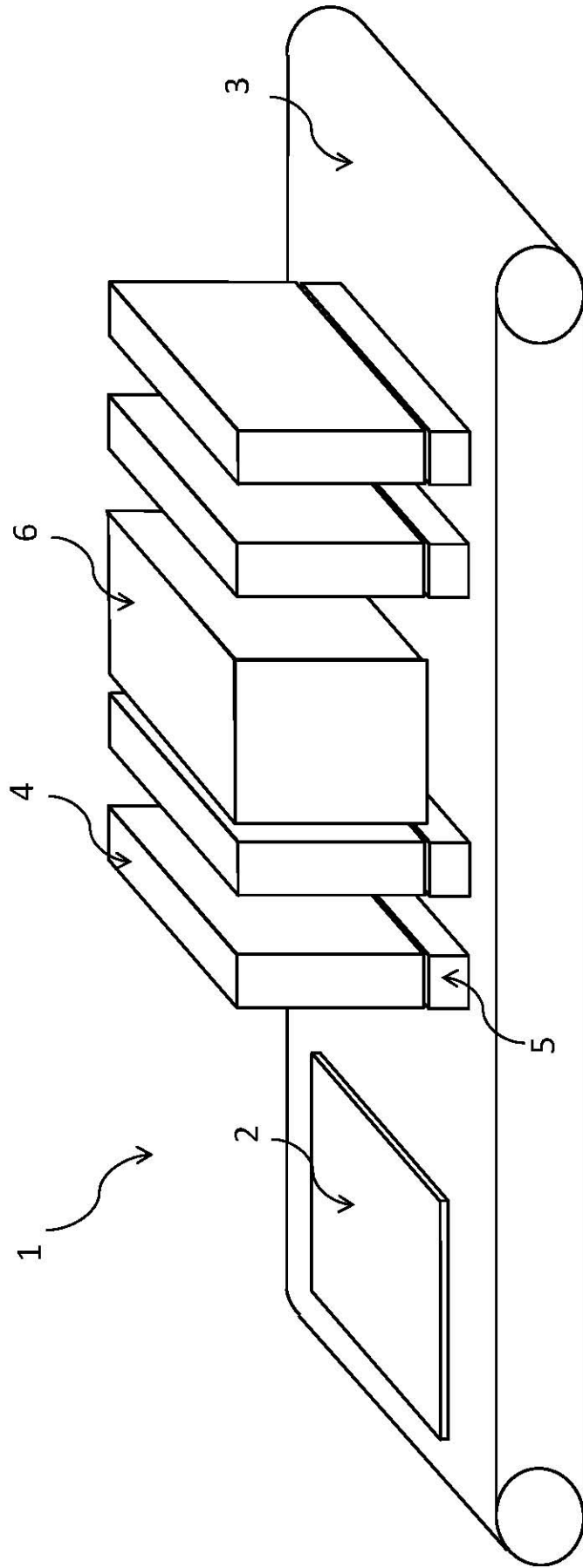


Fig. 3

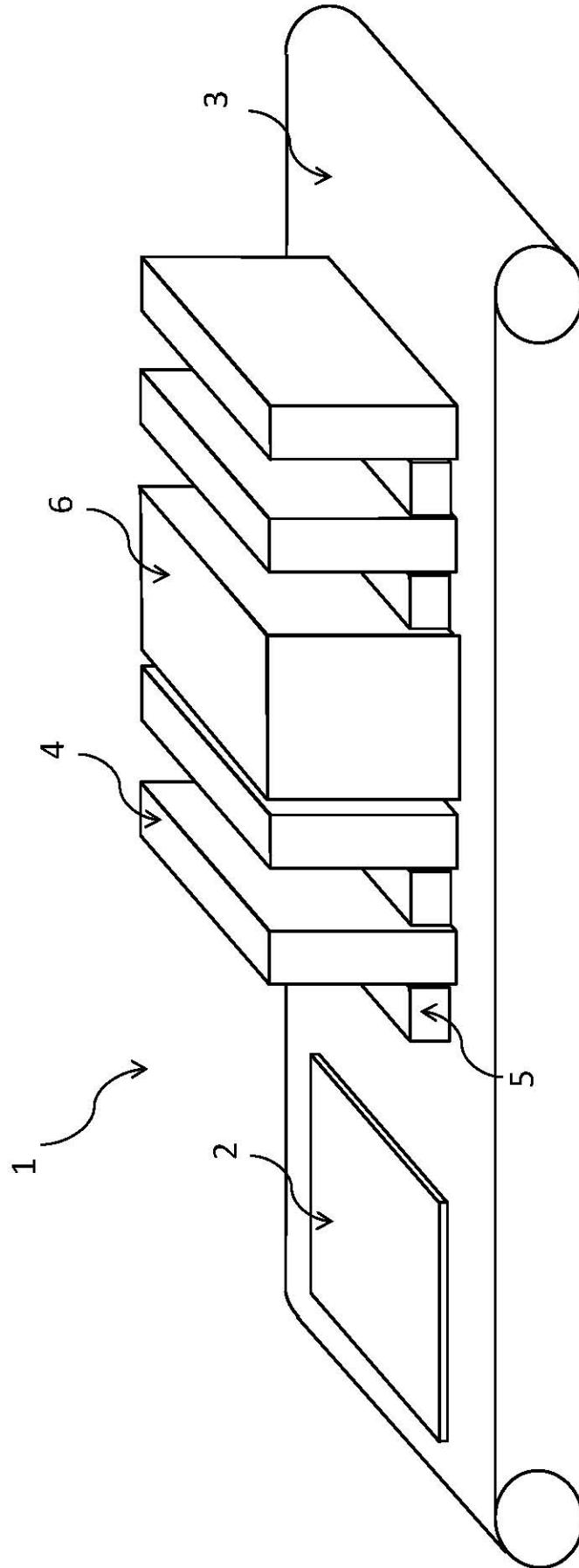


Fig. 4

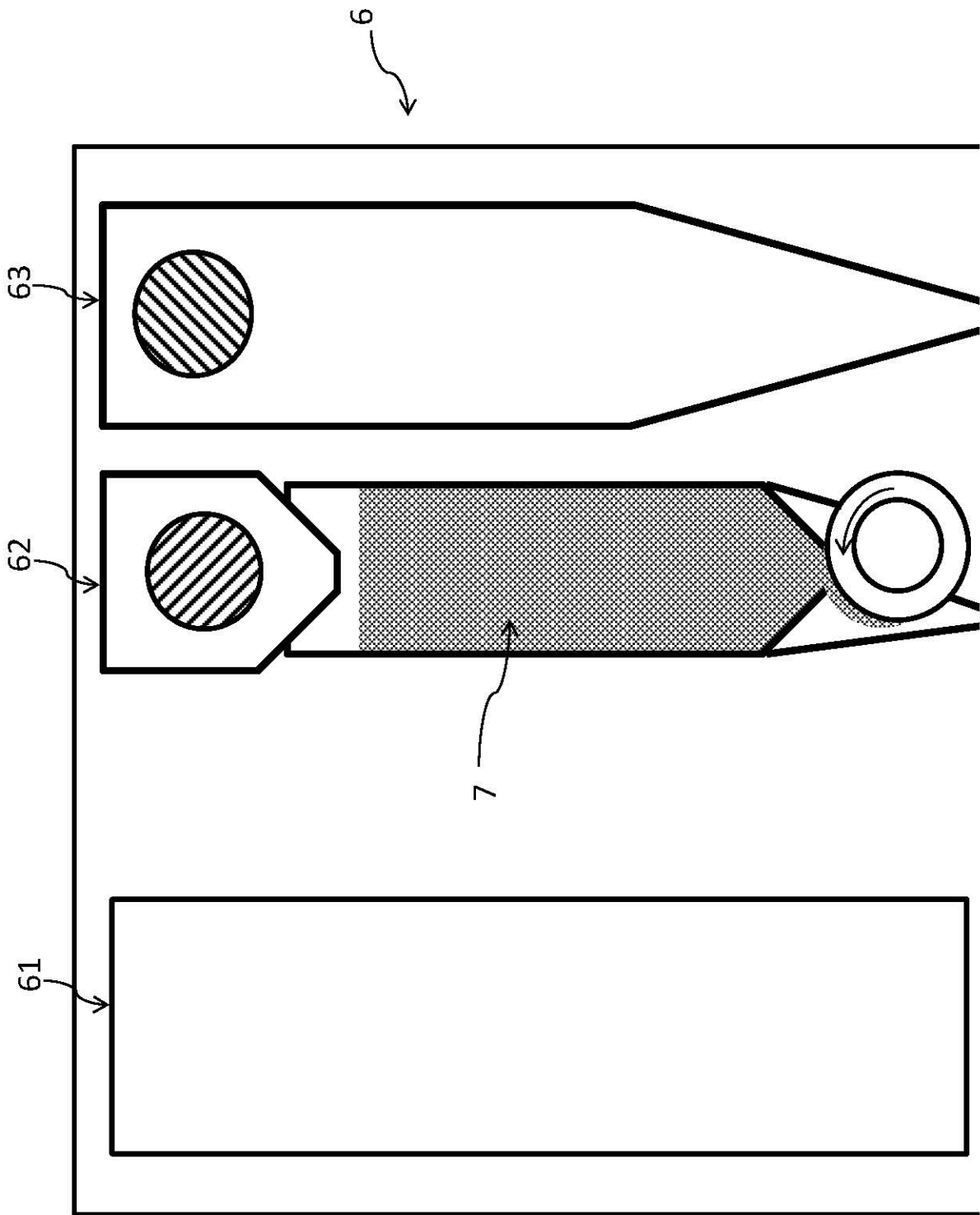


Fig. 5

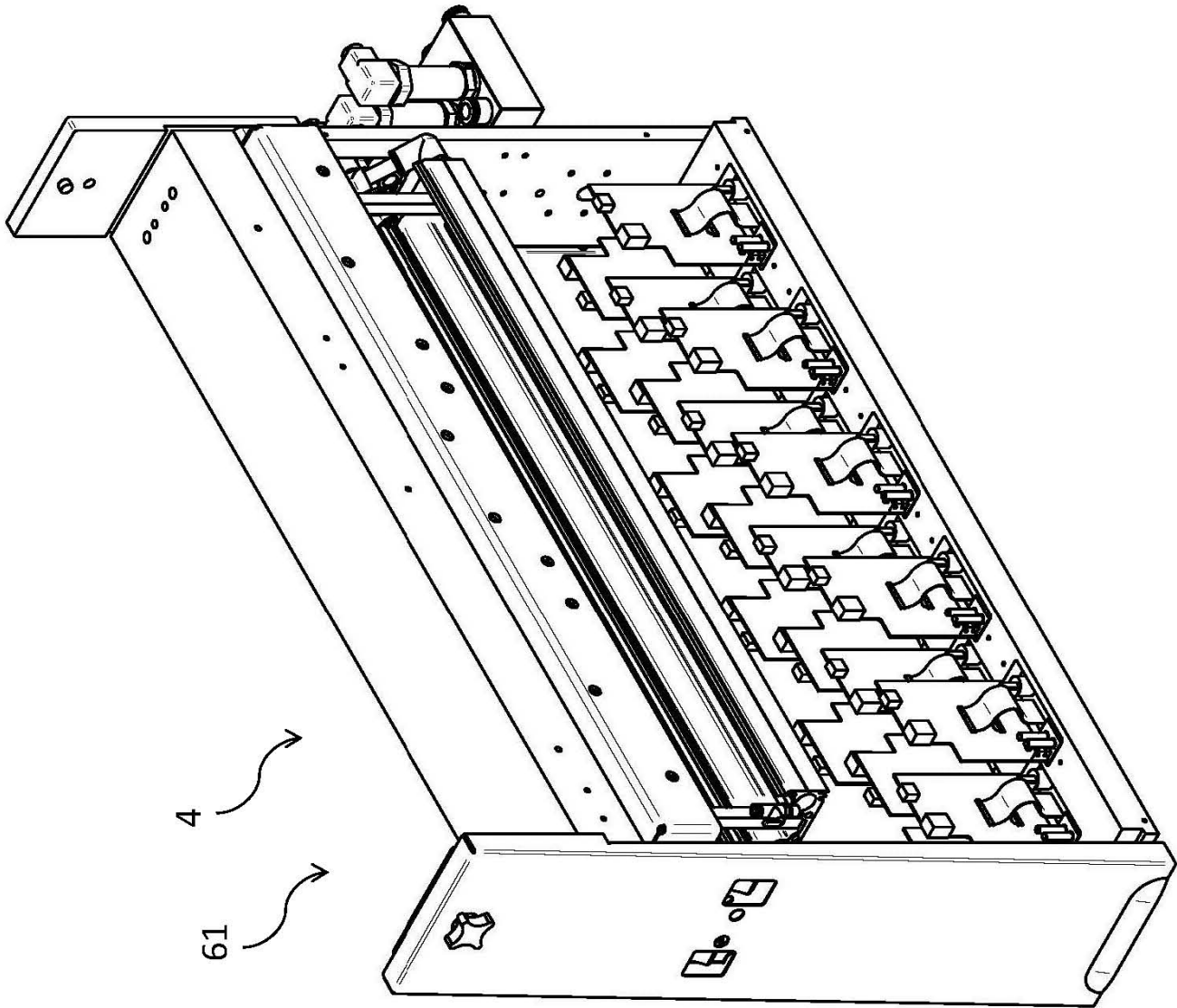


Fig.6

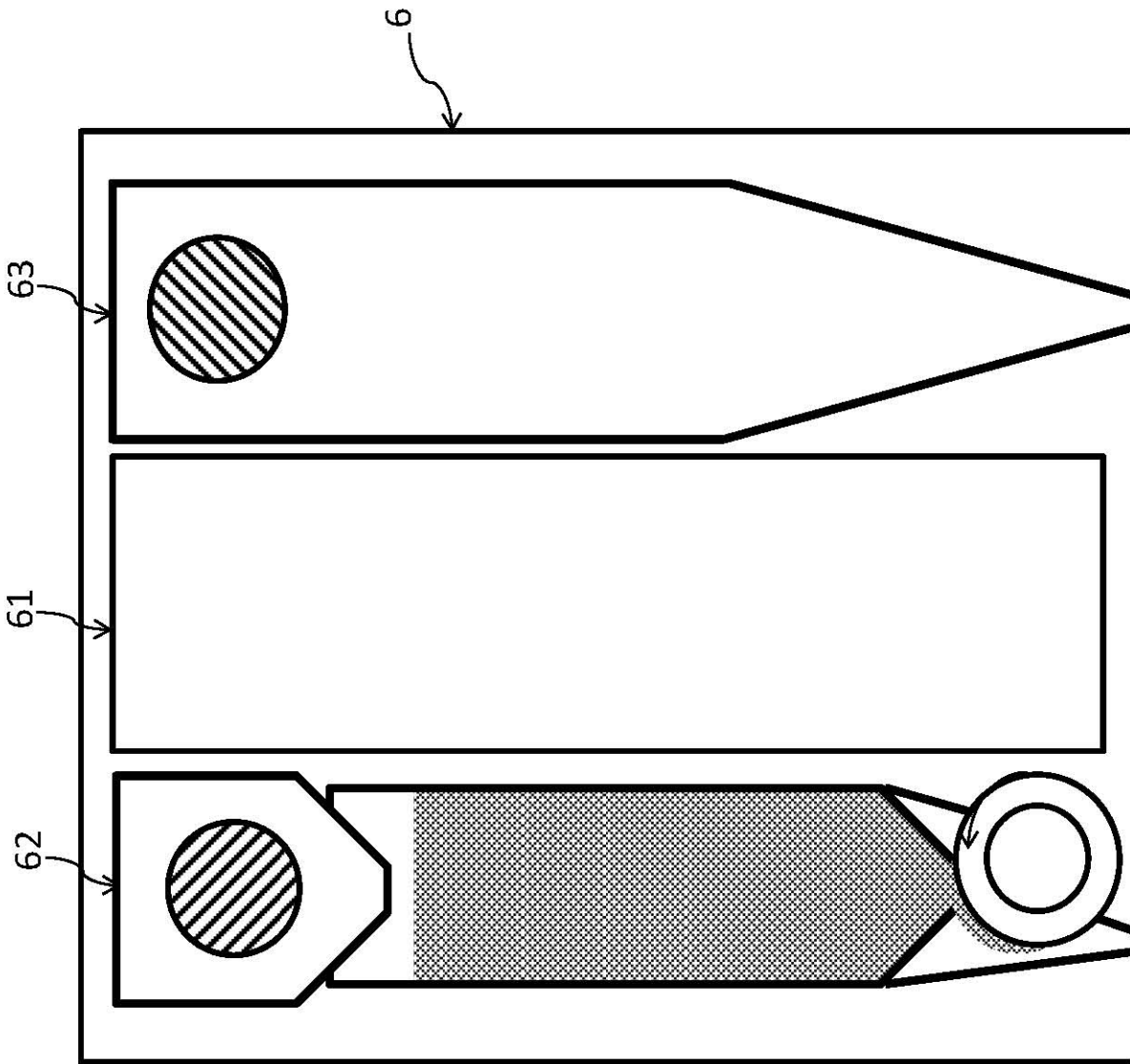


Fig. 7

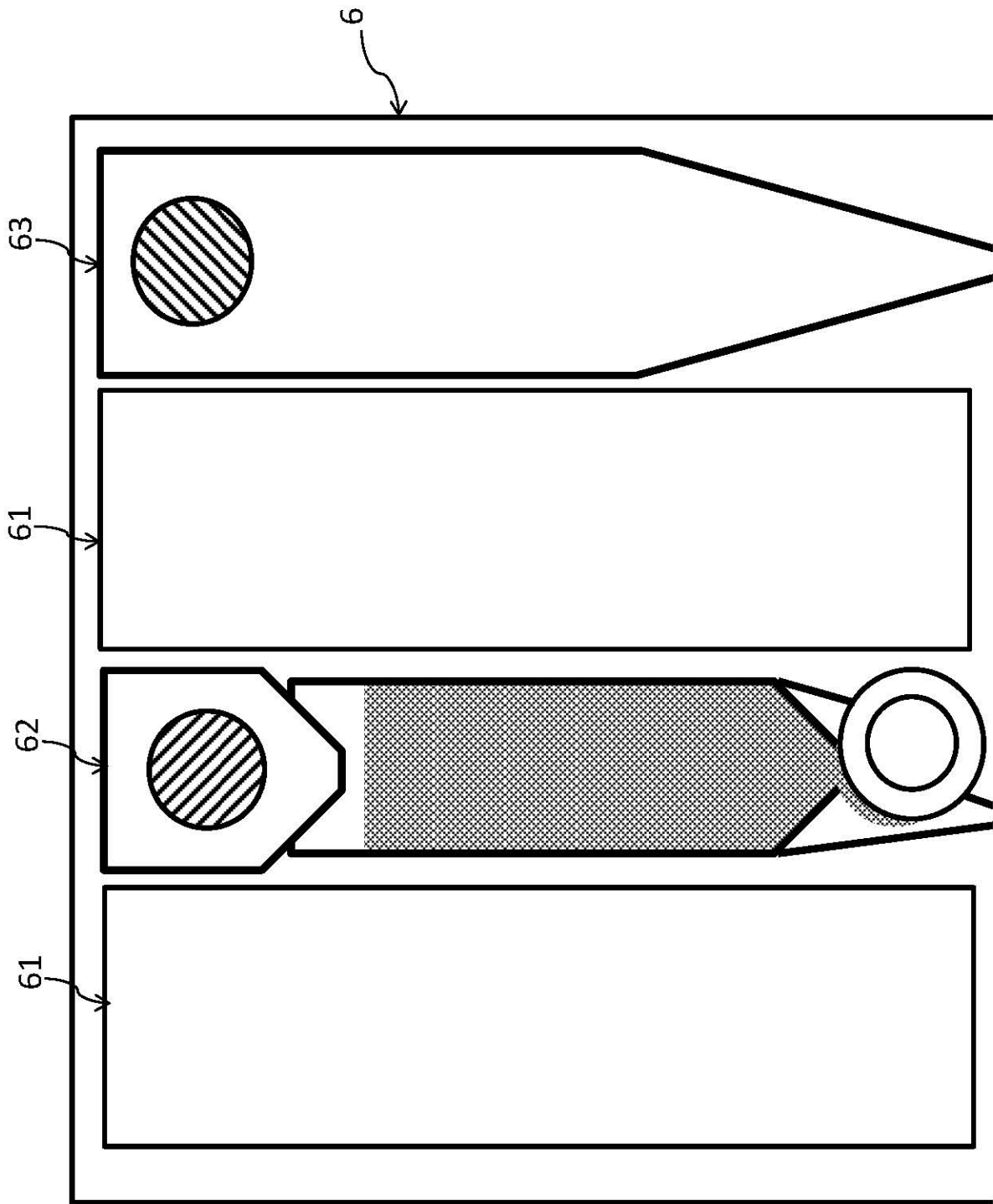


Fig. 8



②① N.º solicitud: 201231475

②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.09.2012

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B41J2/01** (2006.01)  
**B41J3/407** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 2936660 Y (ZHONG JIAXIN) 22.08.2007, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1,2
X	WO 2006051238 A1 (CERLASE et al.) 18.05.2006, página 3, línea 16 – página 4, línea 25; figura 1.	1,2
X	EP 0414363 A2 (HEWLETT PACKARD CO) 27.02.1991, página 2, líneas 32-46; figuras.	1,2
X	US 2004094260 A1 (SUMMERFIELD MARTIN RAYMOND) 20.05.2004, párrafos [0047],[0051],[0053-0057]; figuras.	1,2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
17.06.2014

Examinador  
G. Villarroel Álvaro

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B41J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.06.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-2	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CN 2936660 Y (ZHONG JIAXIN)	22.08.2007
D02	WO 2006051238 A1 (CERLASE et al.)	18.05.2006
D03	EP 0414363 A2 (HEWLETT PACKARD CO)	27.02.1991
D04	US 2004094260 A1 (SUMMERFIELD MARTIN RAYMOND)	20.05.2004

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

En el estado de la técnica se encuentran documentos que describen sistemas de deposición digital en los que un material pulverulento es depositado sobre el objeto a decorar, siendo éstos transportados por una cinta que los conduce hacia cada una de las aplicaciones seleccionadas, y comprendiendo, al menos, las siguientes unidades: unidad de aplicación de material aglutinante (pegamento o tintas con adhesivo por ejemplo); unidad de aplicación de polvo; y unidad de eliminación del exceso de éste que no ha quedado adherido al producto por el aglutinante, ya sea por succión, aspiración o equivalentes; estando todas ellas provistas, de manera evidente, de los medios de control necesarios para su correcto funcionamiento.

Se considera que en la medida en que una misma cinta transportadora lleva los elementos, piezas o materiales a decorar de una unidad a otra de forma continua y sin interrupción, el conjunto constituye por sí mismo una sola máquina, compuesta por unidades bien modulares o bien integradas en una sola bancada, lo cual presenta únicamente diferencias constructivas que determinen dicha condición de integridad o de modularidad. Ahora bien, en la medida en que esas características constructivas diferenciadoras no han quedado detalladas en la solicitud, no pueden constituir actividad inventiva frente al estado de la técnica existente.

El documento D01 detalla un dispositivo para la decoración irregular de baldosas cerámicas que comprende una línea transportadora caracterizado porque está compuesto de una impresora de chorro de tinta para la impresión de los colores separadamente, un dispensador de polvo y una aspiradora, todo ello dispuesto de forma secuencial y situado por encima de la unidad transportadora. El proceso de decoración se lleva a cabo aplicando adhesivo sobre las baldosas a decorar con la impresora, el color se aplica con el polvo y el sobrante se aspira. El esmalte se transmite a las baldosas por medio de la tecnología de imagen digital de la impresora.

Algunos de los documentos citados en el informe del estado de la técnica fueron citados por el solicitante en su memoria (D02 a D04) y contienen información relevante para valorar la actividad inventiva de la invención dado que, aunque no mencionan la integridad de las unidades en una máquina de impresión digital, sí realizan la impresión del adhesivo y/o el color aplicado por medio de esta técnica, y además contienen todas las unidades mencionadas en las reivindicaciones de la solicitud, por tanto y en la medida en que no se encuentran características adicionales aportadas en ella que se diferencien del estado de la técnica existente dando un efecto inventivo relevante, se concluye que la invención recogida en las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud carece de actividad inventiva para el experto en la materia, todo ello según el artículo 8.1 de la ley 11/1986 de patentes.